

Forno - industria, manifattura, artigianato

produzione di zinco



Link risorsa: <https://www.lombardiabenculturali.it/scienza-tecnologia/schede/ST080-00038/>

Scheda SIRBeC: <https://www.lombardiabenculturali.it/scienza-tecnologia/schede-complete/ST080-00038/>

CODICI

Unità operativa: ST080

Numero scheda: 38

Codice scheda: ST080-00038

Tipo scheda: PST

Livello ricerca: C

CODICE UNIVOCO

Codice regione: 03

Numero catalogo generale: 00634019

Ente schedatore: R03/ Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Ente competente: S27

RELAZIONI

RELAZIONI CON ALTRI BENI

Tipo relazione: correlazione

Tipo scheda: PST

Codice IDK della scheda correlata: ST080-00036

OGGETTO

OGGETTO

Definizione: forno

Tipologia: a storte orizzontali per zinco

CATEGORIA

Categoria principale: industria, manifattura, artigianato

Altra categoria: Industria metallurgica

Altra categoria: Modelli, rappresentazioni e materiali didattici

Parole chiave: zinco

Parole chiave: modello

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA

INDICAZIONE DEL CONTENITORE FISICO

Codice del contenitore fisico: 24673

Categoria del contenitore fisico: architettura

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO-AMMINISTRATIVA ATTUALE

Stato: Italia

Regione: Lombardia

Provincia: MI

Nome provincia: Milano

Codice ISTAT comune: 015146

Comune: Milano

COLLOCAZIONE SPECIFICA

Tipologia: monastero

Qualificazione: olivetano

Denominazione: Monastero Olivetano di S. Vittore al Corpo (ex) - complesso

Indirizzo: Via S. Vittore, 21

Denominazione struttura conservativa - livello 1: Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Altra denominazione [1 / 2]: Museo della Scienza e Tecnologia Leonardo da Vinci

Altra denominazione [2 / 2]: Caserma Villata

ACCESSIBILITA' DEL BENE

Accessibilità: SI

Specifiche: accessibile, ma non esposto al pubblico

DATI PATRIMONIALI E COLLEZIONI

INVENTARIO

Denominazione: Registro inventario generale

Data: 1953-

Numero: 8094

STIMA [1 / 2]

STIMA [2 / 2]

RAPPORTO

RAPPORTO BENE FINALE/ORIGINALE

Stadio bene in esame: modello didattico

Bene finale/originale: forno a storte orizzontali per zinco

Datazione bene finale/originale: XIX sec.

CRONOLOGIA

CRONOLOGIA GENERICA

Secolo: sec. XX

Frazione di secolo: seconda metà

CRONOLOGIA SPECIFICA

Da: 1950

Validità: ca.

A: 1969

Validità: ante

Motivazione cronologia: fonte archivistica

DEFINIZIONE CULTURALE

AMBITO CULTURALE

Denominazione: produzione di zinco

Riferimento all'intervento: esecuzione

Motivazione dell'attribuzione: documentazione

DATI TECNICI

MATERIA E TECNICA

Materia: legno

MISURE

Unità: cm

Altezza: 86

Larghezza: 93

Profondità: 90

Specifiche: scala 1:50

Validità: ca.

DATI ANALITICI

DESCRIZIONE

Oggetto

Modello didattico di forno a storte orizzontali del XIX sec. per la riduzione di ossido di zinco a zinco metallico. Sezionato, in legno, scala 1:50

Il forno qui rappresentato è composto da una struttura di mattoni in pietra, sulla cui base superiore si innalza un camino in mattoni refrattari e sulla cui parte anteriore si aprono undici bocche di carico per altrettante storte. Per ogni bocca di carico è visibile parte della storta in argilla, a forma di cilindro cavo. Ogni storta è dotata di un allunga in argilla, a forma di cilindro cavo con parte terminale a becco d'aquila. Sempre sulla parte anteriore della struttura sono visibili le undici vasche di raccolta in ghisa, ognuna delle quali posizionata sotto un becco dell'allunga di una storta. All'interno della struttura sono visibili, in sezione, le storte con il loro carico.

Funzione

Modello didattico rappresentante un forno a storte orizzontali del XIX sec. per la riduzione di ossido di zinco a zinco metallico.

NOTA: Lo zinco viene estratto dai suoi minerali attraverso un processo termico, che consiste nel trasformare i minerali in ossido di zinco (processo di arrostitimento) prima, per poi trasformare questo in zinco metallico (processo di riduzione).
Processo di arrostitimento _ Inizialmente si procede ad un arricchimento meccanico dei minerali. Dopodiché, per arrostitimento, si ottiene ossido di zinco e anidride solforosa dalla blenda, ossido di zinco e anidride carbonica dalla smithsonite, oppure si elimina l'acqua dalla calamina. Nei due ultimi casi l'arrostitimento si compie sul minerale in grossa pezzatura in forni a tino caricati contemporaneamente con minerale e coke; per la blenda è invece necessario operare su minerali minuti in forni meccanici a piani, a fluidizzazione, oppure del tipo Dwight-Lloyd (sinterizzazione).
Processo di riduzione _ Questa fase del processo, che consiste nella diminuzione dello stato di ossidazione dell'ossido di zinco per via chimica o elettrochimica, può avvenire in diversi tipi di forni: a storte orizzontali, a storte verticali, a vento o elettrici.

Modalità d'uso

Modello didattico rappresentante un forno a storte orizzontali del XIX sec. per la riduzione di ossido di zinco a zinco metallico.

NOTA: l'ossido di zinco viene mescolato con un eccesso di carbone e caricato nelle storte, dove viene sottoposto a riduzione a 1100 °C. Poiché la temperatura di ebollizione del metallo è 907 °C, lo zinco passa allo stato gassoso e viene fatto condensare per distillazione su condensatori (non visibili) applicati alla parte anteriore di ogni storta. A questi condensatori è collegata un'allunga di ferro (non visibile) di circa 1 m di lunghezza, dove condensano i vapori di zinco sotto forma di gocce e dalla quale l'ossido di carbonio fuoriesce attraverso un piccolo foro. Lo zinco liquido contenuto nei condensatori gocciola infine sulle vasche di raccolta attraverso le allunghe a becco d'aquila. A questo punto si scaricano le storte dal residuo della distillazione e si ricaricano per ripetere il processo.

Alcune note:

- l'ossido di zinco deve essere mescolato con eccesso di carbone (fino al 60% del minerale) per evitare che si formi anidride carbonica, che potrebbe trasformare nuovamente lo zinco in ossido;
- il processo deve avvenire in storte chiuse, in assenza di aria, altrimenti lo zinco allo stato gassoso si ossiderebbe istantaneamente all'aria;
- la spillatura dello zinco liquido viene fatta a mano 3-4 volte durante ogni ciclo, che può durare da 24 a 48 h;
- le perdite di zinco sono forti, fino al 20%, per fuga del vapore attraverso i pori delle storte e per deposizione su di esse come ossido; inoltre una parte dello zinco rimane come solfuro nei residui;
- le storte hanno forme e dimensioni diverse e sono in numero più o meno grande a seconda del tipo di forno usato.
- questo tipo di processo ha come grosso inconveniente la discontinuità della produzione.

Cronologia d'uso: 1960 ca.

Specifiche sulle relazioni

La fase di riduzione da ossido di zinco a zinco metallico può avvenire in diversi tipi di forni: a storte orizzontali (NCTN 00634019) , a storte verticali (NCTN 00634020, 00634018), a vento (NCTN 00634017) o elettrici. Il forno inglese (NCTN 00634018) è un particolare forno a storte verticali.

Notizie storico-critiche

Forni di questo tipo sono stati usati dall'inizio del XIX sec. fino a metà del XX sec., quando al processo chimico per la riduzione dell'ossido di zinco a zinco metallico si è iniziato a sostituire il processo elettrolitico.

CONSERVAZIONE

STATO DI CONSERVAZIONE

Data: 2006

Stato di conservazione: buono

CONDIZIONE GIURIDICA E VINCOLI

CONDIZIONE GIURIDICA

Indicazione generica: proprietà privata

FONTI E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [1 / 5]

Codice univoco della risorsa: SC_PST_ST080-00038_IMG-0000047023

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Ricci, Moira

Data: 2007/00/00

Ente proprietario: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Codice identificativo: 08094

Note:

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST080_foto

Nome del file originale: 08094.jpg

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [2 / 5]

Codice univoco della risorsa: SC_PST_ST080-00038_IMG-0000047024

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Ricci, Moira

Data: 2007/00/00

Ente proprietario: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Codice identificativo: 08094_01

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST080_foto

Nome del file originale: 08094_01.jpg

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [3 / 5]

Codice univoco della risorsa: SC_PST_ST080-00038_IMG-0000047025

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Ricci, Moira

Data: 2007/00/00

Ente proprietario: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Codice identificativo: 08094_02

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST080_foto

Nome del file originale: 08094_02.jpg

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [4 / 5]

Codice univoco della risorsa: SC_PST_ST080-00038_IMG-0000047026

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Ricci, Moira

Data: 2007/00/00

Ente proprietario: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Codice identificativo: 08094_03

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST080_foto

Nome del file originale: 08094_03.jpg

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA [5 / 5]

Codice univoco della risorsa: SC_PST_ST080-00038_IMG-0000047027

Genere: documentazione allegata

Tipo: fotografia digitale colore

Autore: Ricci, Moira

Data: 2007/00/00

Ente proprietario: Fondazione Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Codice identificativo: 08094_04

Collocazione del file nell'archivio locale: CARTELLA DATI SIRBEC\DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA\ST080_foto

Nome del file originale: 08094_04.jpg

COMPILAZIONE

COMPILAZIONE

Anno di redazione: 2007

Nome: Olivini, Francesca

Referente scientifico: Brenni, Paolo

Funzionario responsabile: Sutera, Salvatore

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura

AGGIORNAMENTO-REVISIONE

Anno di aggiornamento/revisione: 2011

Nome: Iannone, Vincenzo

Ente compilatore: Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"

Funzionario responsabile: Ronzon, Laura